

Nosema ceranae, een sluipmoordenaar

Tekst Chrys Charpentier

Bij alle imkers is *Nosema apis* bekend. Dit is een eencellig organisme dat tot de schimmels behoort. De verschijnselen zijn meestal duidelijk: dunne ontlasting van de bijen eind winter of in het voorjaar in/op de kast en op de raten. Vaak zie je ook krabbelaars voor de kast.

De winterbijen zijn het meest gevoelig. Bij aantasting komt hun taak om het eerste broed te verzorgen in gevaar. Het volk kan verzwakken of soms zelfs sterven. Uitbraken zijn vaak gekoppeld aan voeding en weersomstandigheden: lange, natte winters met weinig vlieg- en dus ontlastingsmogelijkheden en stuifmeeltekort of slechte kwaliteit wintervoeding zijn een paar bekende oorzaken. (Raat-)hygiëne speelt ook een belangrijke rol. Een goede darmgezondheid gedurende de winter is de beste preventie.

Nosema ceranae

De laatste jaren is *Nosema apis* (type A) echter grotendeels verdrongen door *Nosema ceranae* (type C). Deze is net als de varroamijt afkomstig van de Aziatische honingbij (*Apis cerana*). Door ons gesjouw met bijen over de wereld is ook deze parasiet nu wereldwijd verspreid.

De verschijnselen van een infectie met type C zien we in gematigde streken meestal in de tweede helft van de lente en het begin van de zomer met soms nog een piek in het begin van de herfst. Type C tast dus de zomerbijen aan en niet de winterbijen. Het grote verschil in de verschijnselen tussen type A en type C is dat type C zelden dunne ontlasting veroorzaakt, terwijl dit juist het meest duidelijke symptoom is bij *Nosema* type A. Het heeft echter een groot effect op feromonen- en hormonniveau, het metabolisme, de energiehuishouding en het immuunsysteem van de bijen. Dit komt doordat door type C de inwendige organen blijkbaar ernstiger aangetast worden dan de darmen. Deze effecten zijn echter veel minder goed te zien en de verschijnselen van de ziekte zijn dan ook meestal vaag.

De gevolgen van de aantasting door *Nosema* type C zijn voor de individuele bij zeer ingrijpend:

- De voedersapklieren functioneren slecht of helemaal niet meer.
- Thuisbijen worden versneld haalbijen door een hoger gehalte aan juveniel hormoon.
- Aangetaste bijen hebben constant honger en moeten meer eten.
- Trophallaxis (voedseluitwisseling) is verminderd.
- Oxidatieve stress waardoor celschade en verhoogde sterfte optreden, vooral onder haalbijen.
- Het Vitellogenineniveau is verlaagd, waardoor bijen de larven niet goed kunnen voeden.
- Het immuunsysteem functioneert niet goed meer, ook niet tegen *Nosema* zelf.
- Secundaire infecties kunnen ontstaan, zoals kalkbroed, vuilbroed en BQCV (Black Queen Cell Virus).
- Hersenfunctie of het zenuwstelsel is aangetast met als

symptomen oriëntatiestoornissen en verminderd leervermogen. Haalbijen keren niet terug.

Op het niveau van het volk kun je het volgende zien:

- Zeer hoge sterfte in het veld onder de haalbijen die niet meer terugkomen.
- Sterk verkorte periode als huisbij.
- Te weinig (voedster)bijen in de kast.
- Krimpnd broednest met eventueel secundaire infecties.
- Honingopslag vermindert sterk.
- Ineen storten van het volk. Colony collapse disorder (verdwijnziekte) in de zomer: een klein hoopje bijen en de koningin in een verder lege kast.

De koningin

Omdat ook de koningin besmet kan worden en ook haar hormoon- en feromoonhuishouding kan worden aangetast zien we regelmatig een (stille) wissel van die koningin.



Sporen van *Nosema*. Foto Bijen@wur



Volk aangetast door *Nosema apis*. Foto Bijen@wur



Voorbeeld van een secundaire ziekte na *Nosema*.
Foto Annet Kunneke



Een slecht bezet broednest als gevolg van *Nosema ceranae*.
Foto Chrys Charpentier

Diagnose

Deze is bij *Nosema* type C buitengewoon lastig. De darm-aantasting is minder uitgesproken en de sporevorming in de darm is vaak minimaal, zeker bij jonge bijen die thuis blijven. Monsters van dode bijen, maar ook van levende bijen, worden uit het volk genomen, dus meestal van de huisbijen. Als we sporen willen vinden in een monster, moeten we eigenlijk de haalbijen hebben. De enige mogelijkheid om deze te bemonsteren is de haalbijen bijvoorbeeld met een stofzuiger of een veger of iets dergelijks van de vliegplank af te halen en deze vervolgens te onderzoeken. Hierdoor wordt de kans groter de oorzaak van de achteruitgang van het volk te vinden.

Risicofactoren

- Omstandigheden.
- Oudere (haal)bijen en oudere koninginnen zijn gevoeliger.
- Er zijn verschillende stammen *Nosema* type C met verschillende ziekmakende eigenschappen.
- Er zijn genetische verschillen in gevoeligheid voor *Nosema* bij bijen.
- Voedseltekort en vooral stuifmeeltekort.
- Pesticiden zoals Imidacloprid, Fipronil of Thiocloprid kunnen de aanjager zijn.
- Fungiciden en herbiciden die het microbioom van de darm aantasten eveneens.
- De imker, bij slechte verzorging, voeding en hygiëne.

Behandeling

Een goede behandeling is eigenlijk niet mogelijk. Uw beste optie is ervoor zorgen dat de omstandigheden voor het volk optimaal zijn. Daarbij mag u varroa niet vergeten. Zwaar aangetaste volken kunt u in verband met risico op verdere verspreiding het beste afzwavelen. Ontsmetting van het materiaal kan gebeuren door afvlammen. Raten en dergelijke kunt u ontsmetten met ijszijn (1 ml per liter volume) gedurende minimaal twee dagen of door ze een week in de diepvries te bewaren. Honing zou verhit moeten worden tot 60 graden gedurende 30 minuten. Of invriezen? Hierover is geen informatie bekend. Was uit de stoomwassmelter zou normaal gesproken vrij moeten zijn doordat deze doorgaans langer dan 30 minuten bij 100 graden verhit is geweest. Daarnaast is de erfelijke aanleg van de koningin van belang. Aan de lokale omstandigheden aangepaste koninginnen en darren hebben duidelijk betere weerstand. Als de omstandigheden voor de bijen optimaal zijn blijft de infectie meestal symptomeloos.

Tot nu toe zijn er nog geen aanwijzingen dat *Nosema ceranae* een rol speelt bij de 'verdwijnsiekte' of wintersterfte, in de late herfst of winter, ondanks de vele overeenkomsten in verschijnselen. Het is wel een vorm van Colony Collapse Disorder als de infectie zo ernstig is dat het volk instort. De oorzaken en het tijdstip van het instorten van een volk zijn echter verschillend. ◆